

## Method and system for processing a color conversion table

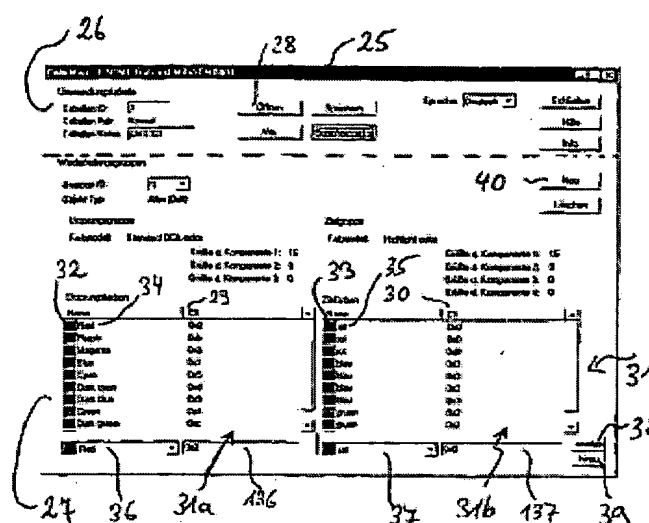
**Patent number:** DE10017831  
**Publication date:** 2001-10-11  
**Inventor:** HIRTENREITER KLAUS [DE]  
**Applicant:** OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE]  
**Classification:**  
 - **International:** H04N1/60  
 - **European:** H04N1/60D3  
**Application number:** DE20001017831 20000410  
**Priority number(s):** DE20001017831 20000410

Also published as:

WO0178375 (A1)  
 WO0178375 (A1)  
 US2004036694 (A1)

### Abstract of DE10017831

The invention relates to a method and system for the processing of a colour conversion table, with which at least one original colour value from an original colour space may be converted into at least one target colour value in a target colour space. A graphic display of an original colour is produced on a display device (monitor) in a first display region (31a), which corresponds to an original colour value in an original colour space. A graphic display of a target colour is produced in a second display region (31b) of the display device (monitor), which corresponds to a target colour value in a target colour space. Both displays of the original and the target colour are produced in a graphically-arranged manner. In addition to the conventional information, with which an original colour value is converted into a target colour value, a graphical display field is assigned to each original colour value, in particular in any colour, and a similar arrangement for the target colour value achieved. The values corresponding to the assignments are stored in the extended colour conversion table and logically related to each other.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 100 17 831 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 04 N 1/60

②1 Aktenzeichen: 100 17 831.6  
②2 Anmeldetag: 10. 4. 2000  
④3 Offenlegungstag: 11. 10. 2001

⑦1 Anmelder:  
Océ Printing Systems GmbH, 85586 Poing, DE  
⑦4 Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑦2 Erfinder:  
Hirtenreiter, Klaus, Dipl.-Ing., 85386 Eching, DE  
⑤5 Entgegenhaltungen:  
US 52 37 517  
RHODES, P.A., LUO, M.R.: A system for  
WYSIWYG colour communication, In:  
Displays, 1996, Vol. 16, No. 4,  
S. 213-221;  
KLEEBERG, D.: Farbliche Produktions-  
sicherheit im Druck beginnt in der  
Druckvorstufe, In: Polygraph, 1995,  
S. 32-34;

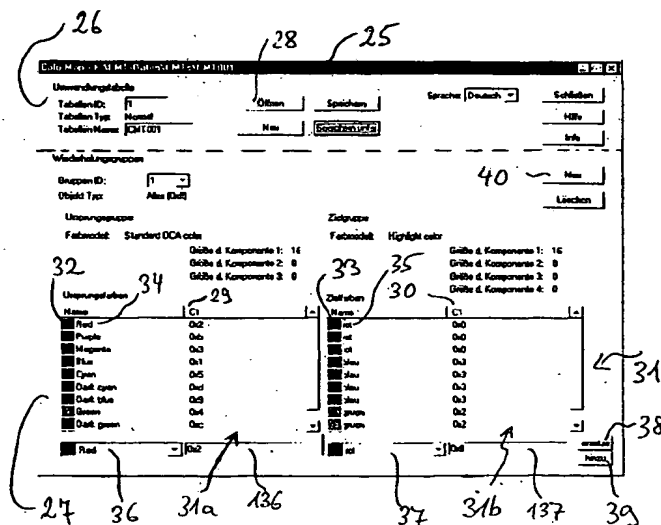
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und System zum Bearbeiten einer Farbumsetzungstabelle

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Überprüfen und/oder Bearbeiten einer Farbumsetzungstabelle (color mapping table), mit der mindestens ein Ursprungsfarbwert eines Ursprungsfarbraums (standard OCA color) in mindestens einen Zielfarbwert eines Zielfarbraums (highlight color) umsetzbar ist, wobei auf einer Anzeigevorrichtung (Monitor) in einem ersten Anzeigebereich (31a) eine grafische Anzeige einer Ursprungsfarbe, die einem Ursprungsfarbwert im Ursprungsfarbraum zugeordnet ist, erfolgt. In einem zweiten Anzeigebereich (31b) der Anzeigevorrichtung (Monitor) erfolgt eine grafische Anzeige einer Zielfarbe, die einem Zielfarbwert im Zielfarbraum zugeordnet ist, erfolgt. Die beiden Anzeigen der Ursprungsfarbe und der Zielfarbe erfolgen in grafisch zugeordneter Weise.

Die Erfindung verbessert die Verwendung von bekannten Farbumsetzungstabellen dahingehend, daß die Farbumsetzungstabellen hinsichtlich ihres Informationsgehalts erweitert werden. Neben den bekannten Angaben, aus denen ein Ursprungsfarbwert in einen Zielfarbwert umgesetzt wird, wird zusätzlich jedem Ursprungsfarbwert ein graphisches Anzeigefeld, insbesondere in einer beliebigen Farbe, zugeordnet und eine ebensolche Zuordnung für die Zielfarbwerte getroffen. Den Zuordnungen entsprechende Werte sind in der erweiterten Farbumsetzungstabelle gespeichert und einander logisch zugeordnet. Die derart erweiterte Farbumsetzungstabelle erleichtert Benutzern die Erstellung und Veränderung von ...



DE 100 17 831 A 1

DE 100 17 831 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren, ein System und ein Computerprogramm zum Überprüfen und Bearbeiten einer Farbumsetzungstabelle. Derartige Farbumsetzungstabellen, sog. Color Mapping Tables (CMT), werden u. a. in Drucksystemen benutzt, um anstelle der Originalfarben eines Dokumentes diejenigen Farben einzusetzen, die für die drucktechnische Wiedergabe des Dokumentes am besten geeignet sind. Je nachdem, welchen Farbumfang die dabei verwendeten Druckdatenverarbeitungsgeräte, insbesondere die letztendlich verwendeten Druckgeräte, haben, ist es gewünscht oder erforderlich, die Originalfarben in ähnliche oder andere Druckfarben umzusetzen.

[0002] Vorteilhaft bei der Verwendung von Farbumsetzungstabellen ist, daß für die Farbumsetzung mit Hilfe der Farbumsetzungstabellen das Dokument selbst, d. h. die Originaldruckdaten, nicht geändert werden müssen.

[0003] Im Farbdruck werden Druckdaten in der Regel innerhalb bestimmter Farbmodelle beschrieben. Bekannte Farbmodelle sind das Rot-Grün-Blau-Farbmodell (RGB), das Cyan-Magenta-Yellow-Black-Farbmodell (CMYK) sowie das CIELAB-Farbmodell, in dem die Farben mit drei Komponenten in jeweils acht Bit (ein Byte) Länge beschrieben werden. Im CIELAB-Modell beschreibt die erste Komponente (Luminanz) die Intensität der Farbe, die beiden anderen Komponenten (a und b) beschreiben Koordinaten in einem zweidimensionalen Farbraum.

[0004] Im graphischen Bereich werden außerdem die Farbmodelle "Standard OCA Color" und "GOCA Pattern Fill" verwendet, in denen jeweils eine eingeschränkte Anzahl von Farben (Paletten) und Mustern definiert werden. Im elektrographischen Farbdruck ist außerdem das sog. Highlight Color Farbmodell von Bedeutung, bei dem ebenfalls eine eingeschränkte Farbzahl, insbesondere nur zwei Farben, als Komponenten beschrieben werden. Im Highlight Color Druck werden insbesondere drei Komponenten zur Beschreibung eines Farbwertes verwendet. Die erste Komponente ist eine 2-Byte-Binärzahl, die die Nummer der Farbe darstellt. Damit ist die Standardfarbe des Drucksystems (schwarz) sowie mindestens eine Zusatzfarbe (Highlight Color) beschreibbar. Mit einer zweiten Komponente kann der Deckungsgrad der jeweiligen Farbe in Prozent beschrieben werden. Mit einer dritten Komponente kann wahlweise eine zusätzliche Schattierung der Highlight Color-Farbe angegeben werden, der einer gewissen Beimischung der Grundfarbe (schwarz) in Prozent entspricht.

[0005] Farbumsetzungstabellen werden vorzugsweise in Hochleistungsdrucksystemen mit Druckgeschwindigkeiten von 40 bis über 1000 DIN A4 Seiten pro Minute eingesetzt. Bei derartigen Drucksystemen werden vorzugsweise Druckdatenströme in den Datenformaten "Advanced Function Presentation" (AFP) und "Mixed Object Document Content Architecture" (MO : DCA) eingesetzt. Die MO : DCA-Spezifikation ist beispielsweise im Dokument Nr. SC31-6802-04 (August 1997) der Firma "International Business Machines" (IBM) beschrieben. Auf Seiten 383 bis 387 dieses Dokuments sind Farbumsetzungstabelle (Color Mapping Tables) definiert und spezifiziert. Dieses Dokument wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

[0006] In den oben genannten Druckdatenformaten werden Druckdaten aufgeteilt in variable Daten, die dokumentenindividuell bzw. seitenindividuell vorkommen und sog. Ressourcen, die innerhalb eines Dokumentes oder über mehrere Dokumente hinweg häufiger vorkommen. Die Verwendung derartiger Ressourcen bewirkt dann, daß die Ressourcendaten im Druckauftrag nur einmalig zu einem Druck-

ker übertragen werden müssen, der derartige Datenströme unterstützt. Innerhalb des Druckers können die Ressourcendaten dann durch entsprechende Referenzierungen innerhalb des variablen Datenstromes aufgerufen und im Druckvorgang mehrfach verwendet werden. Farbumsetzungstabellen können dabei ebenfalls als nicht zu druckende Ressource in einem sog. Objektcontainer mit Objektkennung und Namen in das Drucksystem übertragen werden. Dazu steht die Farbumsetzungstabelle in einem dokumentspezifischen Ressourcenpaket oder in einer externen Ressourcenbibliothek auf dem Host-System zur Verfügung. In dem Ausgabeprozess kann dabei auch eine Standard-Farbumsetzungstabelle zugeordnet werden.

[0007] Gemäß der oben genannten MO : DCA-Spezifikation besteht die Farbumsetzungstabelle aus einem Tabellenkopf, in dem angegeben ist, ob es sich um eine Umwandlungstabelle oder eine Rücksetztabelle handelt. In einer Umwandlungstabelle werden in mehreren, sog. Wiederholungsgruppen, Farbumsetzungswerte angegeben. In einer Rücksetztabelle wird jegliche Farbumsetzung deaktiviert, d. h. ein eingehender Druckdatenstrom unverändert weitergeleitet.

[0008] Aus der US-A-5,982,924 ist ein Verfahren und ein System bekannt, mit denen Farbbilder in einem eingeschränkten Zwei-Farbraum wiedergegeben werden können. In der US-H-1506 ist eine graphische Benutzerschnittstelle beschrieben, mit der eine Farbpalette bearbeitet werden kann.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, Farbumsetzungstabellen, mit denen mindestens ein Ursprungsfarbwert eines Ursprungsfarbraumes in mindestens einen Zielfarbwert eines Zielfarbraumes umgesetzt werden, in möglichst einfacher und sicherer Art und Weise erstellen und/oder bearbeiten zu können.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Erfindungsgemäß wird eine Farbumsetzungstabelle, mit der mindestens ein Ursprungsfarbwert eines Ursprungsfarbraumes in mindestens einen Zielfarbwert eines Zielfarbraumes umsetzbar ist, auf einer Anzeigevorrichtung visualisiert. Dabei erfolgt eine Anzeige einer Ursprungsfarbe, die einem Ursprungsfarbwert im Ursprungsfarbraum zugeordnet ist, in graphisch zugeordneter, visuell erkennbarer Weise derart, daß ihre Zuordnung zu einer graphischen Anzeige der Zielfarbe, die einem Zielfarbwert im Zielfarbraum zugeordnet ist, visuell möglich ist.

[0012] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß es beim Erstellen bzw. Verändern einer Farbumsetzungstabelle für einen Benutzer wesentlich einfacher ist, diese Erstellung bzw. Umwandlung mittels graphisch unterstützter Anzeige durchzuführen als lediglich mit abstrakten Zahlenwerten. Durch die graphische Anzeige der Ursprungsfarbe und/oder der Zielfarbe wird es ermöglicht, genau den Farbwerten entsprechende Farben auf einem Bildschirm darzustellen (insbesondere bei RGB-Farben und CMYK-Farben). Genauso gut ist es jedoch möglich, die graphische Anzeige aus einer vorgegebenen Palette von Anzeigefarben darzustellen, die nicht exakt der Farbe, welche in dem entsprechenden Farbraum durch ihren Farbwert codiert ist, entsprechen.

[0013] Dabei ist ein weiterer Aspekt der Erfindung vorteilhaft einsetzbar, wonach die graphische Darstellung der Ursprungsfarbe und/oder der Zielfarbe in graphischer Zuordnung mit einer beliebigen Textbezeichnung versehen ist. Dieser Aspekt der Erfindung ist besonders vorteilhaft bei sog. Highlight Color-Farbzugeordnungen von Druckdatenströmen verwendbar, weil derartige Highlight Colors mitunter

Farben beinhalten, die in einem Standard-Farbraum, der von einer Standard-Palette von Anzeigefarben (beispielsweise in einem Windows-Betriebssystem für Personal Computer) nicht darstellbar ist. Die Bezeichnung der Farbe, z. B. "OCE WARM RED" und Darstellung einer dieser Farbe ähnlichen Anzeigefarbe kann dabei vorteilhaft ausgenutzt werden.

[0014] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einiger Figuren näher beschrieben:

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 die Struktur einer Farbumsetzungstabelle;

[0017] Fig. 2 einen Datenfluß in einer Druckumgebung;

[0018] Fig. 3 ein Drucksystem;

[0019] Fig. 4 ein Bearbeitungs-menü für Farbumsetzungstabellen;

[0020] Fig. 5 ein Bearbeitungs-menü für eine neue Wiederholungsgruppe;

[0021] Fig. 6 Menüs für Farbeinstellungen und

[0022] Fig. 7 ein erweitertes Bearbeitungs-menü für Farbumsetzungstabellen.

[0023] In Fig. 1 ist die Struktur einer in einen Ressourcen-Objektcontainer 1 eingebundenen Farbumsetzungstabelle 2 dargestellt. Diese besteht aus einem Tabellenkopf 3 und mehreren Wiederholungsgruppen 4. Die Wiederholungsgruppen 4 sind wiederum in mehrere Ursprungsgruppen 5 und Zielgruppen 6 unterteilt. In der Farbumsetzungstabelle 2 sind die Ursprungsgruppen und die Zielgruppen jeweils mit einem aufsteigenden Identifikator (ID) 7 aufgelistet. Jeder Ursprungsgruppe 5 ist genau eine Zielgruppe 6 zugeordnet. Einer Zielgruppe können dagegen mehrere Ursprungsgruppen zugeordnet sein. Die logische Zuordnung 8 zeigt beispielsweise, daß der Zielgruppe mit der Identifikationsnummer ID = 1 drei Ursprungsgruppen mit den Identifikationen ID = 1, ID = 1 (2) und ID = 1 (3) zugeordnet sind.

[0024] Im Laufe eines Druckprozesses bleibt eine in einer Druckersteuerung oder einem Druckserver aufgerufene Farbumsetzungstabelle so lange aktiv, bis eine andere Farbumsetzungstabelle oder eine Rücksetztabelle, die den Farbumsetzungsvorgang deaktiviert, aufgerufen wird.

[0025] In Fig. 2 ist ein Datenfluß dargestellt, der in einem Druckprozeß bzw. in einem erfindungsgemäßen Drucksystem innerhalb einer Druckersteuerung 9 oder in einem Datenprozessor eines Druckservers ablaufen kann. Die variablen Druckdaten 10 eines AFP-Druckdatenstromes werden dabei zusammen mit entsprechenden Ressourcendaten 11 dem Druckprozessor 9 zugeführt, in welchem die Daten zu einem Druckdatenstrom 12 umgewandelt werden, mit dem ein spezifischer Drucker ansteuerbar ist.

[0026] Dabei können Farbumsetzungstabellen (Color Mapping Table, CMT) an verschiedenen Stellen des Prozeßablaufs integriert sein oder integriert werden. Standard-Farbumsetzungstabellen 13 können beispielsweise in den Ressourcen-Datenstrom 11 oder auch an der Drucker-Steuerung 9 vorgesehen sein. Alternativ dazu können auch modifizierte Farbumsetzungstabellen 14 in die genannten Datenströme oder Druckersteuerung 9 eingebunden werden.

[0027] In Fig. 3 ist ein Druckproduktionssystem 15 gezeigt, das aus mehreren Systemkomponenten besteht, die über ein Computernetzwerk, beispielsweise über ein Local Area Network (LAN), mittels einem Standard-Netzwerkprotokoll wie TCP/IP oder Token Ring mehrere Computer, mindestens einen Drucker und etwaige Druck-Vorverarbeitungsgeräte wie Abroller oder Drucknachverarbeitungsgeräte wie Sortiergeräte datentechnisch verbindet. Druckdaten, z. B. im AFP-Format, können dabei von einem Host-Computer 16, einem Bandspeicher 20, einem Druckserver 17 oder von angeschlossenen Arbeitsplatz-Computern (Clients) 18 zum Drucken bereitgestellt werden.

[0028] Im Client 18a ist beispielsweise eine Farbumset-

zungstabelle 23 in einem Arbeitsspeicher geladen. Diese wird mit einem Farbumsetzungstabellen-Bearbeitungsprogramm 24 bearbeitet. Die Bearbeitung erfolgt mittels einer Mouse 22 und graphischer Anzeigen auf dem Bildschirm 21.

[0029] Fig. 4 zeigt das Hauptfenster 25 des Bearbeitungsprogrammes 24. Dieses besteht aus zwei Bereichen, wobei im Bereich 26 Angaben und Auswahlmöglichkeiten für die Umwandlungstabelle bestehen, wie Tabellen-Identifikationsnummer, Tabellentyp (Normal- oder Rücksetztabelle) sowie einen Tabellennamen (CMT001).

[0030] Mit an sich bekannten Schaltflächen wie "Neu", "Öffnen" (28), "Speichern" können die Umwandlungstabellen verwaltet werden.

[0031] Im zweiten Bereich 27 sind Informationen und Einstellmöglichkeiten zu den Wiederholungsgruppen gegeben. Mit dem Bearbeitungsprogramm 24 ist es somit möglich, Farbumsetzungstabellen einfach und schnell zu erstellen oder zu bearbeiten. Die graphische Benutzeroberfläche erschließt die Programmfunktionen weitgehend selbsterklärend. Vom Hauptfenster 25 ausgehend können weitere Dialogfenster zum Anlegen einer neuen Farbumsetzungstabelle oder einer neuen Wiederholungsgruppe angewählt werden. Alle Festlegungen, die innerhalb der angebotenen Dialogfenster getroffen werden, werden automatisch entsprechend den ausgewählten Farbmodellen in deren Syntax in konsistente Farbumsetzungstabellen umgesetzt. Dabei kann eine Plausibilitätsüberprüfung dahingehend stattfinden, ob die eingegebenen Festlegungen innerhalb des ausgewählten Farbmodells zulässig sind.

[0032] Die Farbumsetzungstabelle wird in einer Datei hinterlegt, die als Ressource in einem Druckauftrag bereitgestellt oder als Standard-Umsetzungstabelle direkt zum Drucksystem übertragen werden kann. Eine bereits erstellte Farbumsetzungstabelle kann über die Schaltfläche 28 "Öffnen" in das Bearbeitungsprogramm 24 geladen und im Bereich 27 die entsprechenden Einstellungen zur Anzeige gebracht werden. Die Basis zur Bearbeitung der Wiederholungsgruppen ist dabei der Anzeigebereich 31, in dessen linken Teil 31a die Werte für die Ursprungsfarben und im rechten Teil 31b die Werte für die Zielfarben angegeben sind. Die Darstellung erfolgt dabei zeilenweise, so daß der erste in Spalte 29 angegebene Ursprungsfarbwert  $0 \times 2$  in den ersten in Spalte 30 angegebenen Zielfarbwert  $0 \times 0$  umgesetzt wird. Durch die zeilenweise Darstellung der Ursprungsfarbwerte und der zugehörigen Zielfarbwerte im Anzeigebereich 31 in einer tabellenartigen Darstellung läßt sich die Zuordnung zwischen Ursprungsfarbwert und Zielfarbwert eindeutig erkennen. Alternativ zu dieser Art der Zuordnung in Zeilen könnte auch eine spaltenweise Zuordnung oder eine Zuordnung mit Symbolen wie z. B. Pfeilen erfolgen.

[0033] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Beispiel wird die Ursprungsgruppe im Standard OCA Color-Farbmodell zu einer Zielgruppe im Highlight Color-Farbmodell umgesetzt, wobei die Zielgruppe genau eine Komponente (C1) mit der Größe 16 hat. Die Komponenten 2 bis 4 sind in diesem Fall ungenutzt. In einer Farbumwandlungstabelle gemäß dem Stand der Technik würden lediglich die Farbwerte in den Spalten 29 bzw. 30 angegeben sein. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, den in den Spalten 29 und 30 angegebenen Farbwerten sowohl eine graphische Anzeige in den Spalten 32 bzw. 33 zuzuordnen als auch eine entsprechende Textbezeichnung in den Spalten 34 bzw. 35.

[0034] Die Zuordnung, die zwischen einem in Spalte 29 stehenden Farbwert, seiner im Farbanzeigefeld 28 sichtbaren graphischen Farbdarstellung und seinem Textfeld 34 erfolgt, kann über das Einstellfeld 36 beliebig variiert werden. Genauso kann eine Zuordnung eines in Spalte 30 eingetra-

genen Zielfarbwertes zu dem entsprechenden Farbanzeigefeld 33 und seinem Textfeld 35 über die Einstellfläche 37 und die Schaltfläche 38 verändert werden. Ausgehend von den Zuordnungen zu einer Ursprungsfarbe können die Einstellungen in den zugehörigen Ursprungsfarbfeldern und Zielfarbfeldern vorgenommen werden. Dazu wird die gewünschte Ursprungsfarbe in Spalte 34 ausgewählt, worauf die Werte und Anzeigen dieser Ursprungsfarbe und der ihr zugeordneten Zielfarbe in die Editierfelder 36 und 136 bzw. 37 und 137 übernommen werden. Dort können dann zu der Ursprungsfarbe und/oder zu der entsprechenden Zielfarbe sowohl die graphische Farbzuzuordnung, die Textzuordnung als auch die Farbwerte selbst verändert werden. Dabei wird die in Fig. 6a dargestellte Farbauswahl-Liste 52 angezeigt, in der sowohl die graphische Farbzuzuordnung als auch die Textzuordnung des ausgewählten Ursprungs- bzw. Zielfarbwertes zu erkennen ist. Durch Betätigen der Schaltfläche "Ersetzen" (Fig. 4) wird die zuvor in Spalte 34 ausgewählte, durch die in den Editierfeldern 36, 136, 37 und 137 veränderte Farbumsetzung, ersetzt.

[0035] Über die Schaltfläche 39 "Hinzu" können - entsprechend der soeben beschriebenen Prozedur zum Verändern von Farbwerten - neue Werte für die Ursprungs- oder Zielgruppe definiert werden, wobei ein neuer Eintrag in die Spalte 30 und entsprechend zugeordnete neue Einträge in die Felder 35, 36 erfolgen.

[0036] Um eine neue Wiederholungsgruppe zu erzeugen, wird im Hauptfenster 25 die Schaltfläche 40 betätigt. Dadurch wird das in Fig. 5 gezeigte Wiederholungsgruppenfenster 45 geöffnet. In einer Einstellfläche 46 kann die Identifikations-Nummer der Gruppe (ID) ausgewählt werden. Im Auswahlfeld 47 (Objekttyp) wird der Typ bzw. die Gruppe der Objekttypdaten des Ursprungsdokumentes ausgewählt, für die die Farbumsetzung gelten soll. Die Standardeinstellung lautet "Alles", wobei bestimmte Objekte wie Bilddaten, Overlay-Darstellungsebenen oder IOCA-Daten gemäß der oben genannten MO : DCA-Spezifikation selektiv ausgewählt werden können. Bei einer selektiven Auswahl wird die Farbumsetzungstabelle nur für die ausgewählten Objekttypen verwendet und ist hinsichtlich anderer Objekttypen deaktiviert.

[0037] In den Auswahlfeldern 48 und 49 können verschiedene Farbmodelle für die Ursprungsgruppe und für die Zielgruppe ausgewählt werden.

[0038] In den Auswahlfeldern 50 und 51 können schließlich die Größe der Darstellungskomponenten als Bit-Anzahl ausgewählt werden. Für die Farbmodelle CMYK, RGB und CIELAB ist die Größe der Komponenten jeweils fest vorgegeben, weil deren Farbzuzuordnungen eindeutig sind. Für das Farbmodell Highlight Color ist dagegen auswählbar, ob die Darstellungskomponenten 2 und 3 benutzt werden sollen und mit welcher Bit-Anzahl sie jeweils erfolgen sollen.

[0039] In Fig. 6a ist gezeigt, wie die Auswahl von Anzeigefeld-Zuordnungen der Anzeigefelder 32 über die Auswahlfläche 36 erfolgt. Durch Betätigen der Pfeiltaste 36a wird eine Auswahl-Liste 52 geöffnet, in der bereits definierte Zuordnungen von Anzeige-Farbflächen 53 und Farbbezeichnungen 54 angeboten werden. Die zugehörigen Farbwerte werden nach Auswahl einer Farbbezeichnung 54 in den Einstellfeldern 36 und 136 bzw. 37 und 137 automatisch angezeigt. Durch diese automatische Anzeige ist es für den Benutzer einerseits bequem möglich, bereits bestehende Zuordnungen zu überprüfen oder auszuwählen. Andererseits kann er in den entsprechenden Feldern 53, 54 oder 136 die dort angegebenen Werte beliebig ändern und durch anschließendes Betätigen der Schaltflächen 38 bzw. 39 die veränderten Werte übernehmen (38) oder eine neue Kombination erstellen. Falls in der in Liste 52 vorhandenen Palette

von Farben und Farbbezeichnungen keine geeignete Auswahl möglich ist, kann über die Auswahl 55 "Erzeuge neu" eine neue Anzeigefarbfläche und eine damit verbundene neue Farbbezeichnung erstellt werden. Dazu wird ein vom Betriebssystem (Windows) bereitgestellter Farbauswahldialog verwendet, der beispielsweise unter dem Betriebssystem Windows standardmäßig angeboten und aufgerufen werden kann.

[0040] Falls die im Farbdialog 56 in den Farbflächen 57 angebotene Palette an Grundfarben nicht ausreicht, kann über die Schaltfläche 58 der in Fig. 6c gezeigte, standardmäßig in Windows angebotene erweiterte Farbdialog 59 aufgerufen werden. Die Farbdialoge 56 und 59 sind beispielsweise in der Common-Controls-Bibliothek in der Programmierungsumgebung MS Visual C++ unter der Klasse "CColor-Dialog" angeboten. Werden in den Farbwert-Einstelltdialogen 60 numerische Werte für die Farbwerte eingegeben, so überprüft das Editierprogramm 24 sofort, ob diese Einstellwerte im Rahmen der aktuell geladenen Wiederholungsgruppe, d. h. im Farbmodell der Ursprungsgruppe bzw. im Farbmodell der Zielgruppe, tatsächlich unterstützt werden. Ist dies nicht der Fall, so wird eine Warnmeldung ausgegeben oder eine automatische Korrektur in Richtung zum nächstzulässigen Farbwert vorgenommen.

[0041] In Fig. 7 ist nochmals ein Hauptmenü-Fenster 65 dargestellt, bei dem eine Farbumsetzungstabelle mit dem Namen "OCA2CMYK" geladen ist. Die Ursprungsgruppe ist dabei wiederum im Standard-OCA-Color-Farbmodell definiert, die Zielgruppe dagegen im CMYK-Farbmodell. Da in diesem CMYK-Farbmodell alle vier Komponenten 66 benötigt werden, werden auch im Bereich 31 jeweils vier Spalten für die vier Komponenten (C1, C2, C3, C4) zur Einstellung angeboten.

[0042] Zusammenfassend kann nochmals festgestellt werden, daß mit der vorliegenden Erfindung die Verwendung von an sich bekannten Farbumsetzungstabellen dahingehend verbessert wird, daß die Farbumsetzungstabellen hinsichtlich ihres Informationsgehalts erweitert werden. Neben den bekannten Angaben, aus denen ein Ursprungsfarbwert in einen Zielfarbwert umgesetzt wird, wird erfindungsgemäß zusätzlich jedem Ursprungsfarbwert ein graphisches Anzeigefeld, insbesondere in einer beliebigen Farbe, zugeordnet und eine eben solche Zuordnung für die Zielfarbwerte getroffen. Für die graphischen Anzeigefelder werden insbesondere standardmäßig unter einem Betriebssystem angebotene Farben angeboten, z. B. unter Windows übliche RGB-Farben. Den Zuordnungen entsprechende Werte sind in der erweiterten Farbumsetzungstabelle gespeichert und einander logisch zugeordnet. Die derart erweiterte Farbumsetzungstabelle erleichtert Benutzern die Erstellung und Veränderung von Farbumsetzungstabellen wesentlich. Hierdurch kann im Farbdruck eine flexible Anpassung an Notwendigkeiten des Farbdrucks, insbesondere bei der Umstellung von Farbmaterialeinheiten oder bei der Auswahl neuer Drucksysteme erfolgen.

[0043] Es wurden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Dabei ist klar, daß vom Fachmann jederzeit Weiterentwicklungen der Erfindung angegeben werden können. Beispielsweise kann die Überwachung und Korrektur von falsch eingegebenen Farbwerten weiter automatisiert werden.

[0044] Die Erfindung kann sowohl als Computerprogramm als auch als Computerprogramm-Produkt in einem Computer integriert werden oder auch als Datei, die auf einem Datenträger speicherbar oder über Netzwerke wie das Internet versandt wird, realisiert werden. Ihre Anwendung ist insbesondere in Drucksystemen mit angeschlossenen Druckservern vorteilhaft.

## Bezugszeichenliste

1 Ressourcen-Objektcontainer	
2 Farbumsetzungstabelle (color mapping table, CMT)	
3 Tabellenkopf	5
4 Wiederholungsgruppen	
5 Ursprungsgruppen	
6 Zielgruppen	
7 Gruppen-Identifikator	
8 Gruppen-Zuordnung	10
9 Drucker-Steuerung	
10 variable Druckdaten	
11 Ressourcendaten	
12 Druckdatenstrom	
13 Standard-CMT	15
14 modifizierte CMT	
15 Druckproduktionssystem	
16 Host-Computer	
17 Druck-Server	
18 Client-Computer	20
19 Drucker	
20 Druckdaten-Speicher (Archiv)	
21 Monitor	
22 Mouse	
23 geladene Farbumsetzungstabelle	25
24 CMT-Bearbeitungsprogramm	
25 Hauptfenster	
26 Bereich für Umwandlungstabellen	
27 Bereich für Wiederholungsgruppen	
28 "Öffnen-Schaltfläche"	30
29 Spalte für Ursprungsfarbwerte	
30 Spalte für Zielfarbwerte	
31 Anzeigebereich für Umsetzwerte	
32 Farbanzeigefeld, das dem Ursprungsfarbwert zugeordnet ist	35
33 Farbanzeigefeld, das dem Zielfarbwert zugeordnet ist	
34 Textfeld, das dem Ursprungsfarbwert zugeordnet ist	
35 Textfeld, das dem Zielfarbwert zugeordnet ist	
36 Einstellfläche für Ursprungsfarbe	
37 Einstellfläche für Zielfarben	40
38 "Ersetze"-Schaltfläche	
39 "Hinzu"-Schaltfläche	
40 Schaltfläche "Neue Wiederholungsgruppe"	
45 Wiederholungsgruppen-Fenster	
46 Einstellfläche "Gruppen-ID"	45
47 Einstellfläche "Objekt-Typ"	
48 Auswahlfeld Farbmodell Ursprungsgruppe	
49 Auswahlfeld Farbmodell Zielgruppe	
50 Auswahlfeld "Komponentengröße" Ursprungsgruppe	
51 Auswahlfeld "Komponentengröße" Zielgruppe	50
52 Farbauswahl-Liste	
53 definierte Anzeigefarbfläche	
54 definierte Farbzeichnungen	
55 "Farbe neu"-Schaltfläche	
56 Farbfelddialog	55
57 Farbflächen	
58 Farb-Schaltfläche	
59 erweitertes Farbdialogfenster	
60 Farbwert-Einstelldialoge	
65 Hauptmenü-Fenster	60
66 Farbkomponenten	
136 Editierfeld für Ursprungsfarbe	
137 Editierfeld für Zielfarbe	

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen und/oder Bearbeiten einer Farbumsetzungstabelle (color mapping table), mit

der mindestens ein Ursprungsfarbwert eines Ursprungsfarbraums (standard OCA color) in mindestens einen Zielfarbwert eines Zielfarbraums (highlight color) umsetzbar ist, wobei

(a) auf einer Anzeigevorrichtung (Monitor) in einem ersten Anzeigebereich (31a) eine grafische Anzeige einer Ursprungsfarbe, die einem Ursprungsfarbwert im Ursprungsfarbraum zugeordnet ist, erfolgt,

(b) in einem zweiten Anzeigebereich (31b) der Anzeigevorrichtung (Monitor) eine grafische Anzeige einer Zielfarbe, die einem Zielfarbwert im Zielfarbraum zugeordnet ist, erfolgt und

(c) die beiden Anzeigen der Ursprungsfarbe und der Zielfarbe in grafisch zugeordneter (zeilenweise, spaltenweise, Verbindungspfeile) Weise erfolgen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Ursprungsfarbwerte und/oder Zielfarbwerte erstellt oder verändert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die grafische Anzeige der Ursprungsfarbe und/oder der Zielfarbe, insbesondere aus einer vorgegebenen Palette von Anzeigefarben, ausgewählt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ursprungsfarbe und/oder die Zielfarbe in grafischer Zuordnung mit einer beliebigen Textbezeichnung versehen wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Farbumsetzungstabelle (CMT) zur Umwandlung eines Druckdatenstroms (10, 11) verwendet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei der umgewandelte Druckdatenstrom nur noch zwei Farbzuschreibungen (Highlight Color) hat.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei der umgewandelte Druckdatenstrom in einem Druckgerät zum Ansteuern mehrerer Farbdruckwerke verwendet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Druckgerät ein Highlight Color Druckgerät ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der Druckdatenstrom (10, 11) ein nach variablen Daten und Ressourcen eingeteilter Datenstrom (AFP, MO : DCA) ist, in dem Farbangaben zu Druckinformationen (objects) mittels Farbwerten erfolgen, die den Ursprungsfarbwerten entsprechen.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zielfarbwerte angepasst an einen zum Drucken des Druckdatenstroms verwendeten Zieldrucker (19) ausgewählt werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Farbumsetzungstabelle in Wiederholungsgruppen eingeteilt ist, die Ursprungsfarbwerte zu bestimmten Ursprungsgruppen enthalten und Zielfarbwerte zu bestimmten Zielgruppen.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem Ursprungsfarbwert genau ein Zielfarbwert zugeordnet ist.

13. System zum Überprüfen und/oder Bearbeiten einer Farbumsetzungstabelle (color mapping table), mit der mindestens ein Ursprungsfarbwert eines Ursprungsfarbraums (standard OCA color) in mindestens einen Zielfarbwert eines Zielfarbraums (highlight color) umsetzbar ist, mit dem

(a) auf einer Anzeigevorrichtung (Monitor) in einem ersten Anzeigebereich (31a) eine grafische Anzeige der Ursprungsfarbe, die einem Ursprungsfarbwert im Ursprungsfarbraum ent-

spricht, erfolgt,

(b) in einem zweiten Anzeigebereich (31b) der Anzeigevorrichtung (Monitor) eine grafische Anzeige der Zielfarbe, die einem Zielfarbwert im Zielfarbraum entspricht, erfolgt und

(c) die beiden Anzeigen der Ursprungsfarbe und der Zielfarbe in grafisch zugeordneter (zeilenweise, spaltenweise, Verbindungspfeile) Weise erfolgen.

14. Computerprogramm, das auf einem Computer einen Verfahrensablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 12 bewirkt.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



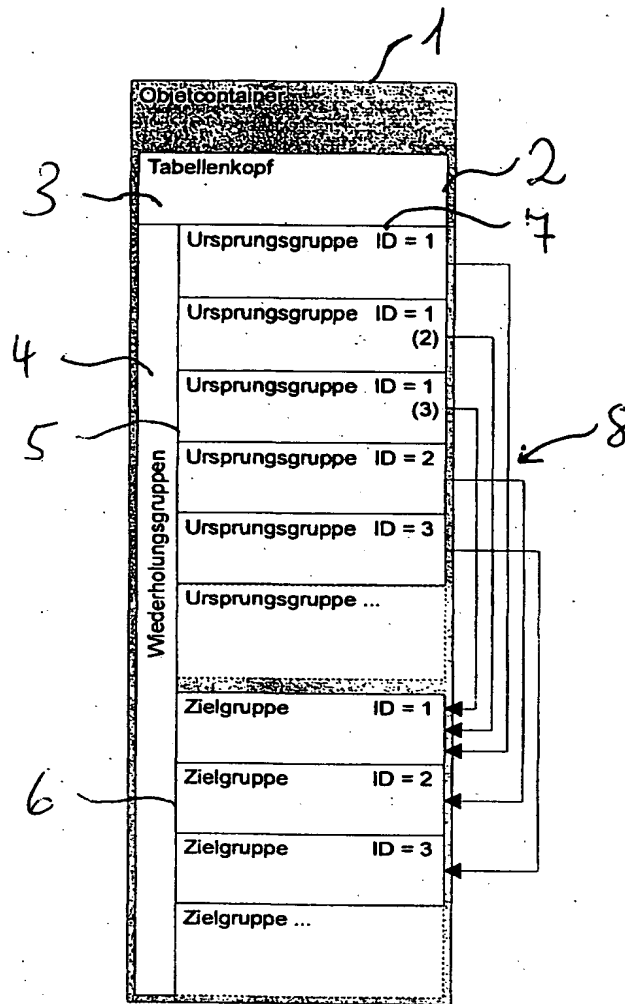


Fig. 1

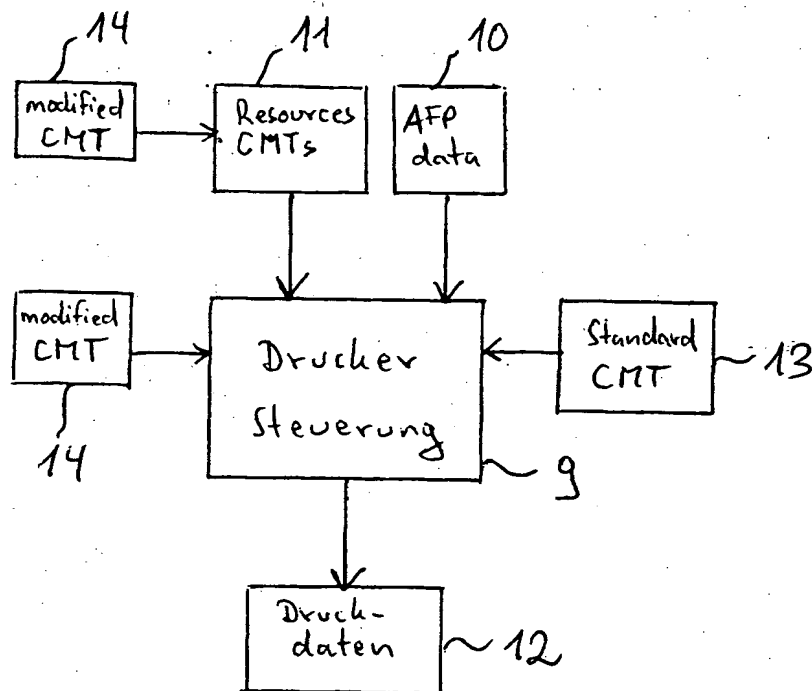


Fig. 2

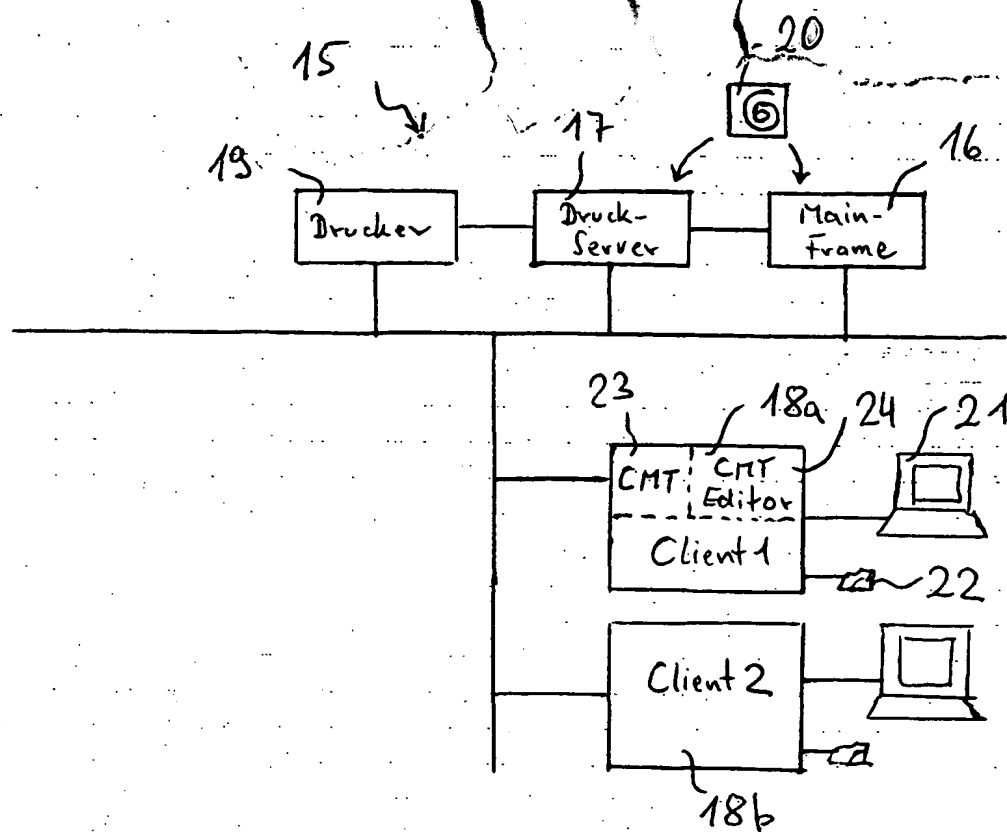


Fig. 3

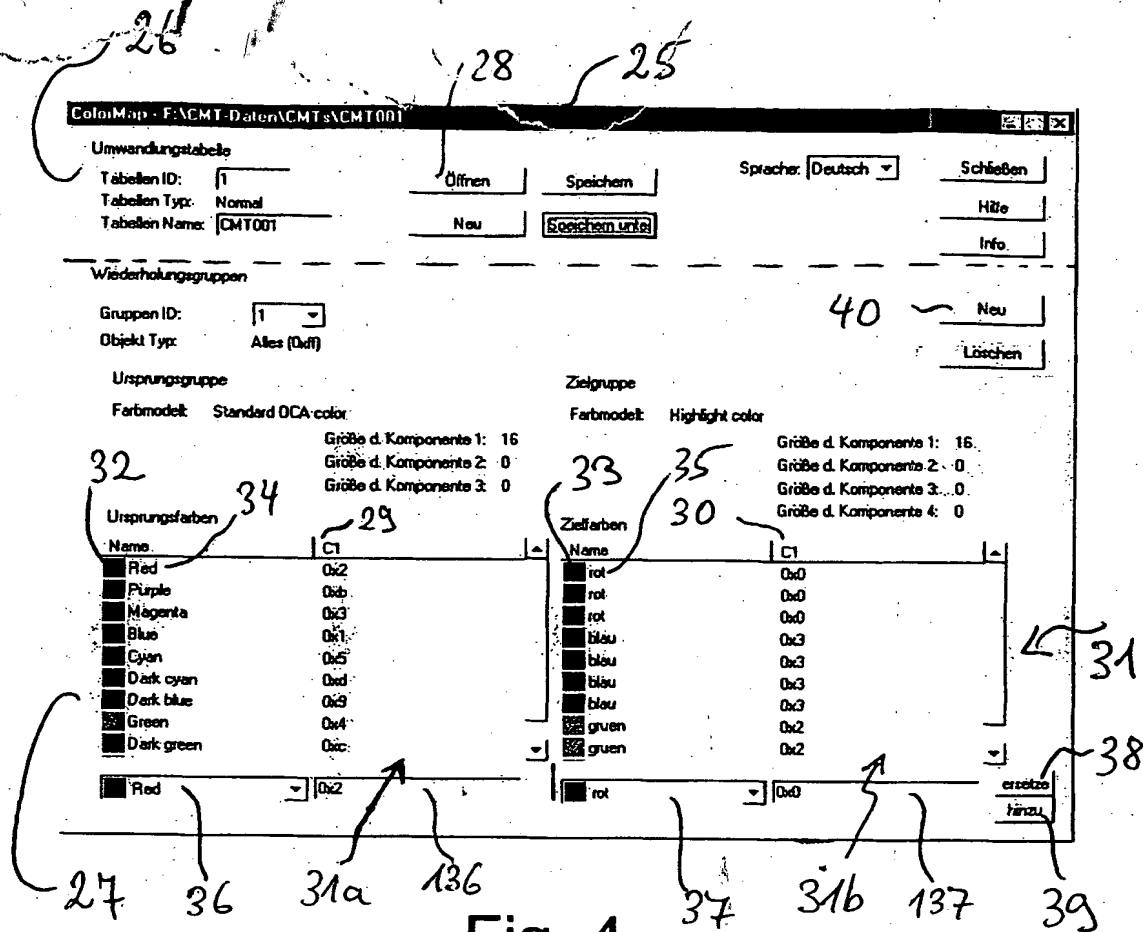


Fig. 4

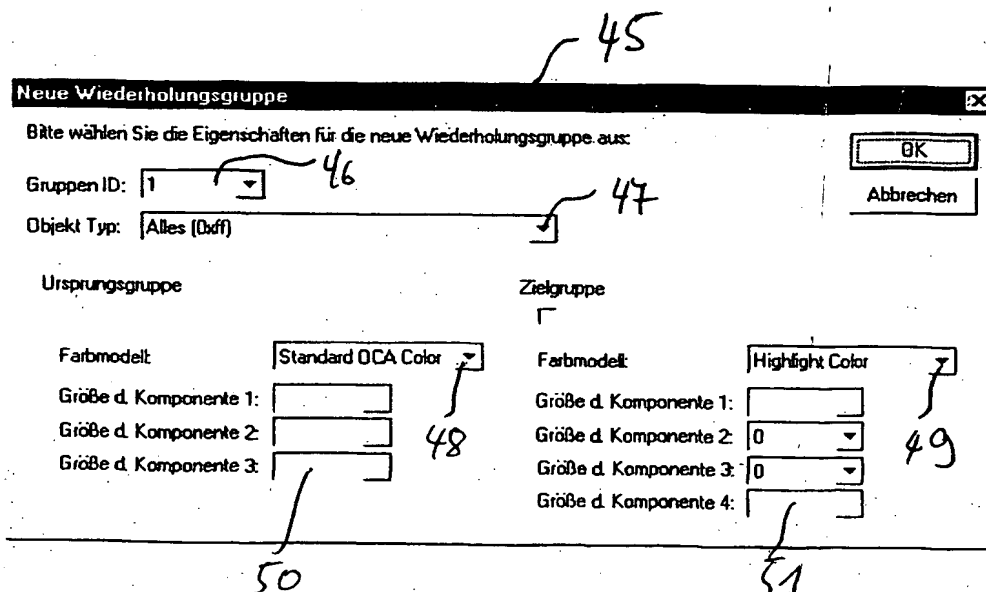


Fig. 5

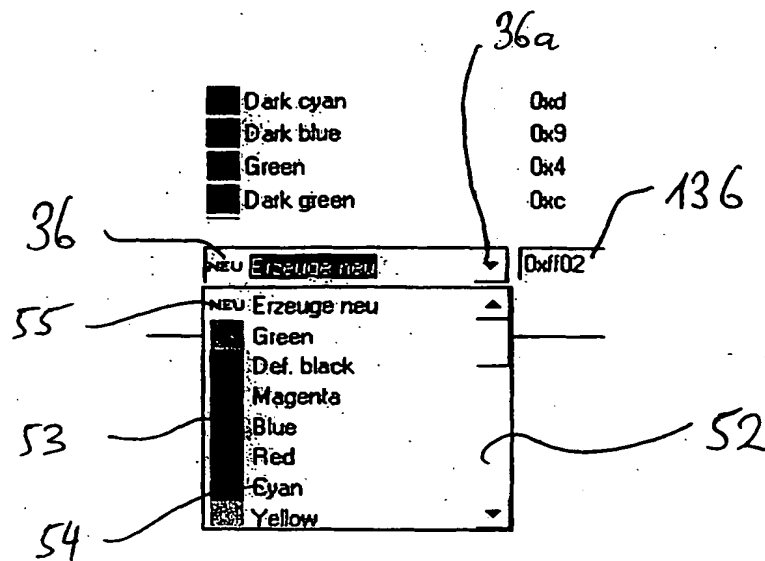


Fig. 6a

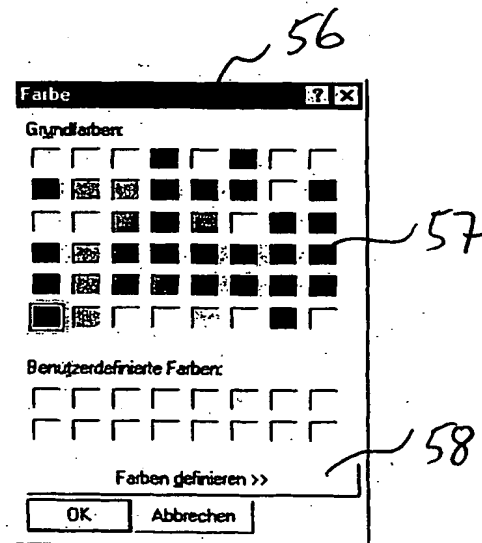


Fig. 6b

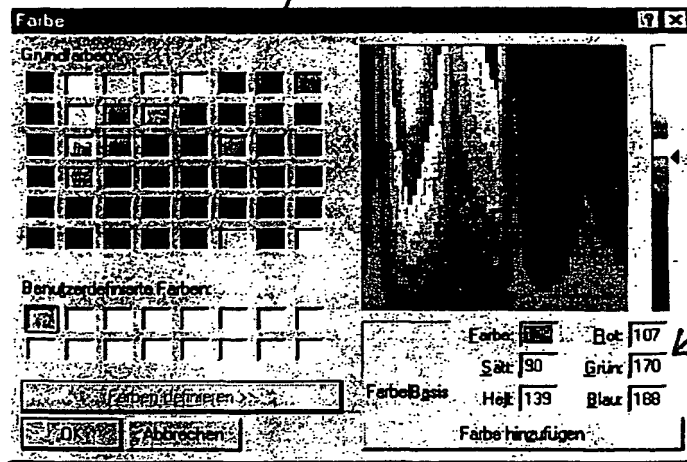


Fig. 6c

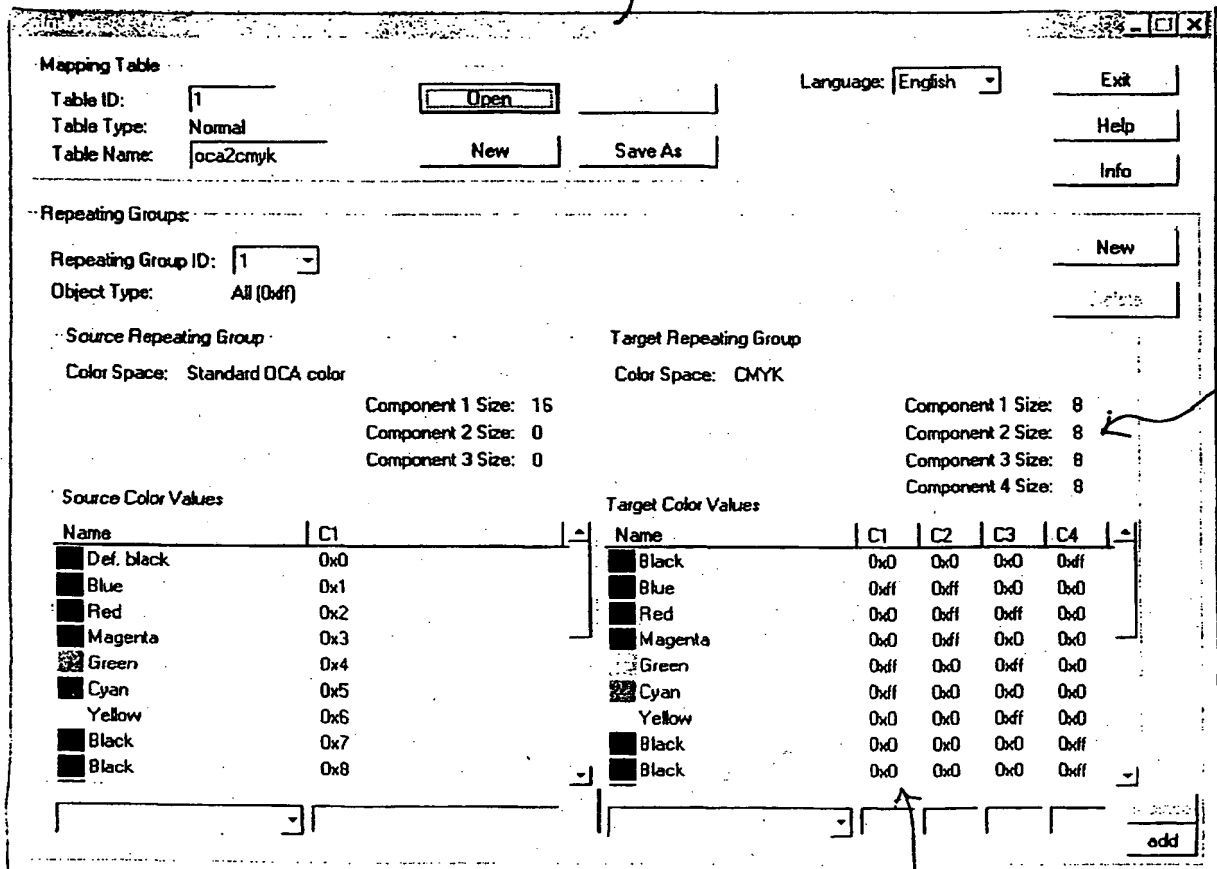


Fig. 7